

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

Утверждаю  
И.о. ректора  
  
К.Криони  
2015 г.

# Основная профессиональная образовательная программа

Уровень подготовки  
**высшее образование – бакалавриат**  
(прикладной)

Направление подготовки  
**11.03.04 Электроника и наноэлектроника**

Направленность подготовки (профиль, специализация)  
**Промышленная электроника**

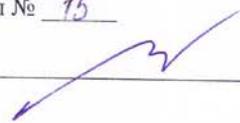
Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения:  
**очная**

Уфа 2015

Разработчики:  
Доцент, к.т.н.  О.Е. Данилин  
подпись

Основная профессиональная образовательная программа обсуждена на кафедре  
«Электроники и биомедицинских технологий»  
«21» май 2015 г., протокол № 15

Заведующий кафедрой  С.В. Жернаков

Основная профессиональная образовательная программа обсуждена и одобрена  
Научно-методическим советом по УГСН 11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы  
связи»

«29» май 2015 г., протокол № 1

Председатель НМС  А.Х. Султанов

Основная профессиональная образовательная программа одобрена и утверждена  
Ученым советом УГАТУ

«29» 05 2015 г., протокол № 10

Начальник ООПБС  А.Н. Шершьева

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
1.1 Основная профессиональная образовательная программа (определение)	4
1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО	4
1.3 Общая характеристика ОПОП ВО	5
1.4 Язык реализации ОПОП ВО	6
1.5 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО	6
2. Характеристика профессиональной деятельности	6
2.1 Область профессиональной деятельности выпускника	6
2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника	7
2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника	7
2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника	7
3. Требования к результатам освоения ОПОП ВО	8
3.1 Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения программы	8
3.2 Матрица соответствия дисциплин и компетенций, формируемых в результате освоения ОПОП ВО	10
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО	13
4.1 Календарный учебный график	13
4.2 Учебный план	13
4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)	13
4.4 Программы практик	13
5. Фактическое ресурсное обеспечение	16
5.1 Кадровое обеспечение	16
5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение	17
5.3 Материально-техническое обеспечение	21
6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников	22
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП ВО	27
7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	27
7.2 Программа государственной итоговой аттестации	28
8. Условия реализации образовательной программы лицами с ограниченными возможностями здоровья	29
9. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся	29
Пояснительная записка к программе по учету требований профессиональных стандартов (ПС)	31

Приложения

## **1. Общие положения**

### **1.1. Основная профессиональная образовательная программа (определение)**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО, программа), реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Уфимский государственный авиационный технический университет» (далее – университет, УГАТУ) по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника и профилю Промышленная электроника, прикладной бакалавриат, представляет собой систему документов, разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по соответствующему направлению подготовки (специальности), с учетом требований рынка труда, профессиональных стандартов и рекомендованной примерной образовательной программы (далее - ПрООП).

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, программы научно-исследовательской работы обучающихся, а также методические материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся.

### **1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО**

Нормативную правовую базу разработки ОПОП ВО составляют:

1. Федеральный закон Российской Федерации: «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ);
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. № 218;
4. Письмо Министерство образования и науки от 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн «Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов»
5. Полный профессиональный стандарт №102 «Инженер-радиоэлектронщик. Разработка, проектирование, исследование и эксплуатация радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «19» мая 2014 г. № 315н;
6. Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;
7. Примерная основная образовательная программа (ПрООП) по направлению подготовки (специальности), утвержденная \_\_\_\_\_ (носит рекомендательный характер);
8. Устав УГАТУ и другие локальные нормативные акты университета.

## **1.3 Общая характеристика ОПОП ВО**

### **1.3.1 Цели ОПОП ВО**

ОПОП ВО по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника имеет своей целью развитие у студентов на системном уровне знаний и умений в области проектирования электронных систем и устройств, используя современные компьютерные технологии, применяемые при расчетах и моделировании электрических схем; изучения систем автоматизированного проектирование электронных систем и устройств; методов и средств получения информации в целом и информации, получаемой при работе информационно-управляющих систем; методов и средств обработки и систематизации информации, включая ознакомление с применяемым для этой цели современного программного обеспечения с учетом потребностей предприятий региона, научно-технического потенциала вуза и многолетнего опыта кафедры «Электроники и биомедицинских технологий» УГАТУ.

*В области воспитания целью является:*

- социально-личностных качеств: ответственности, организованности, творческой инициативы, целеустремленности, трудолюбия, самостоятельности в своей профессиональной деятельности, гражданственности, коммуникативности, толерантности;

*В области обучения целью является:*

- удовлетворение потребностей общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области электронных информационно-управляющих систем;

- развитие у выпускника абстрактного логического мышления, системного мировоззрения, творческих способностей и гуманистического подхода для решения научно-технических и социально-экономических задач в области построения электронных информационно-управляющих систем;

- способностей решать научно-технические, производственные и социально-экономические задачи на системном и эвристическом уровне в соответствии с профессиональной деятельностью в области электроники.

- формирование культуры речи, знаний языка, творческих способностей направленных на удовлетворение потребности личности в овладении общекультурными и профессиональными компетенциями, позволяющими быть востребованным на рынке труда и в обществе, способным к социальной и профессиональной мобильности.

### **1.3.2 Срок освоения**

Срок освоения ОПОП ВО 4 года.

### **1.3.3 Трудоемкость**

Трудоемкость освоения студентом данной ОПОП ВО за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению составляет 240 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП ВО.

При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок обучения может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком при очной форме обучения.

Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

### **1.3.4 Образовательные технологии**

При реализации ОПОП ВО подготовки бакалавров по направлению 11.03.04 Электроника и наноэлектроника при реализации различных видов учебной работы применяются информационные технологии (использование мультимедийного сопровождения лекций, электронных мультимедийных учебных пособий и др.) и интерактивные методы и технологии обучения (лекции-визуализации, проблемная лекция, работа в команде и т.д.), с учетом содержания дисциплины и видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Сетевые, дистанционные технологии, а также электронное обучение при реализации программы не используется.

### **1.3.5 Тип программы**

Программа прикладного бакалавриата.

## **1.4 Язык реализации ОПОП ВО**

Образовательная деятельность осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

## **1.5 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО**

Для освоения ОПОП ВО подготовки бакалавра абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, а также свидетельство о результатах единого государственного экзамена.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности**

### **2.1 Область профессиональной деятельности выпускника**

В соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки областью профессиональной деятельности бакалавра с профилем подготовки *«Промышленная электроника»* является совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на теоретическое и экспериментальное исследование, математическое и компьютерное моделирование, проектирование, конструирование, технология производства, использование и эксплуатация материалов, компонентов, электронных приборов, устройств, установок вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения.

В число организаций и учреждений, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник по данному направлению подготовки (специальности) и профилю (специализации) входят: предприятия и организации, располагающие современным технологическим оборудованием, инженерной службой для организации технического обслуживания, сервисные центры, занимающиеся ремонтом, обслуживанием и сопровождением электронной техники, а также фирмы, занимающиеся разработкой и изготовлением электронной техники и оборудования.

Из утвержденных профессиональных стандартов, согласно реестру профессиональных стандартов, на сайте Министерства труда и социальной защиты РФ - №102 «Инженер-радиоэлектронщик. Разработка, проектирование, исследование и

эксплуатация радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения».

## **2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности по профилю подготовки *«Промышленная электроника»* в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки являются: материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники.

## **2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника**

В соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки выпускник с профилем подготовки *«Промышленная электроника»* подготовлен к видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная.

В соответствии с запросами рынка труда выпускник с профилем подготовки *«Промышленная электроника»* подготовлен к видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная.

В соответствии с профессиональным стандартом выпускник с профилем подготовки *«Промышленная электроника»* готов к видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная.

## **2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник по направлению подготовки *11.03.04 Электроника и наноэлектроника* по профилю подготовки *«Промышленная электроника»* должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

*проектно-конструкторская деятельность:*

- проведение технико-экономического обоснования проектов;
- сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения;
- расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

*производственно-технологическая деятельность:*

- внедрение результатов исследований и разработок в производство;
- выполнение работ по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники;
- проведение технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения;
- организация метрологического обеспечения производства материалов и изделий электронной техники;

*монтажно-наладочная деятельность:*

- участие в монтаже, наладке, настройке, регулировке и поверке измерительного, диагностического, технологического оборудования и программных средств, используемых для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и наноэлектроники;
- участие в наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов изделий электронной техники;

*сервисно-эксплуатационная деятельность:*

- эксплуатация и сервисное обслуживание аппаратно-программных средств и технологического оборудования для производства материалов и изделий электронной техники;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования, заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт.

### **3. Требования к результатам освоения ОПОП ВО**

#### **3.1 Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения программы**

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной ОПОП ВО выпускник должен обладать следующими компетенциями:

*Общекультурные компетенции:*

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-3);

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).

*Общепрофессиональные компетенции:*

- способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);
- способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
- способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей (ОПК-3);
- готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-4);
- способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-5);
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);
- способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7);
- способностью использовать нормативные документы в своей деятельности (ОПК-8);
- способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9).

*Профессиональные компетенции:*

*проектно-конструкторская деятельность:*

- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов (ПК-4);
- готовностью выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-6);

- готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7);

*производственно-технологическая деятельность:*

- способностью выполнять работы по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники (ПК-8);
- готовностью организовывать метрологическое обеспечение производства материалов и изделий электронной техники (ПК-9);

*монтажно-наладочная деятельность:*

- способностью наладивать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и нанoeлектроники (ПК-13);
- готовностью к участию в монтаже, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий электронной техники (ПК-14).

*сервисно-эксплуатационная деятельность*

- способностью к сервисному обслуживанию измерительного, диагностического, технологического оборудования (ПК-15);
- готовностью осуществлять регламентную проверку технического состояния оборудования, его профилактический осмотр и текущий ремонт (ПК-16);
- способностью составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры (ПК-17);
- способностью разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения (ПК-18).

Требования к результатам обучения (знания, умения, владения) представлены в рабочих программах по дисциплинам (модулям) и программах практик, и программе государственной итоговой аттестации.

### **3.2 Матрица соответствия дисциплин и компетенций, формируемых в результате освоения ОПОП ВО**

Соответствие дисциплин и компетенций, формируемых в результате освоения ОПОП, указано в виде матрицы.

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции			
	<b>Дисциплины (модули)</b>				
<b>Б1</b>					
<b>Б1.Б.1</b>	<b>Модуль гуманитарный</b>				
<i>Б1.Б.1.1</i>	<i>История</i>	ОК-2	ОК-6		
<i>Б1.Б.1.2</i>	<i>Философия</i>	ОК-1	ОК-6		
<i>Б1.Б.1.3</i>	<i>Иностранный язык</i>	ОК-5			
<i>Б1.Б.1.4</i>	<i>Правоведение</i>	ОК-4	ОПК-8		
<i>Б1.Б.1.5</i>	<i>История электроники</i>	ОПК-7			
<i>Б1.Б.1.6</i>	<i>Русский язык и культура речи</i>	ОК-5	ОК-7		
<b>Б1.Б.2</b>	<b>Модуль математический</b>				

Б1.Б.2.1	Математика	ОПК-2	ОПК-1		
Б1.Б.2.2	Математические основы цифровой техники	ОПК-1	ОПК-2		
Б1.Б.2.3	Основы анализа электронных схем	ПК-5	ОПК-3		
<b>Б1.Б.3</b>	<b>Модуль естественно-научный</b>				
Б1.Б.3.1	Физика	ОПК-1	ОПК-2		
Б1.Б.3.2	Химия	ОПК-1			
Б1.Б.3.3	Физические основы электроники	ОПК-2	ОПК-1		
Б1.Б.3.4	Твердотельная электроника	ПК-5			
<b>Б1.Б.4</b>	<b>Модуль обще-инженерный</b>				
Б1.Б.4.1	Введение в специальность	ОПК-7			
Б1.Б.4.2	Начертательная геометрия и инженерная графика	ОПК-4	ОПК-9	ПК-6	
Б1.Б.4.3	Информатика	ОПК-6	ОПК-4	ОПК-9	
Б1.Б.4.4	Теоретические основы электротехники	ОПК-3			
Б1.Б.4.5	Метрология, стандартизация и технические измерения	ОПК-5	ПК-7	ПК-9	
Б1.Б.4.6	Безопасность жизнедеятельности	ОК-9	ОПК-8		
Б1.Б.4.7	Элементы электронной техники и их монтаж	ПК-8	ПК-14		
Б1.Б.5	Физическая культура	ОК-8			
<b>Б1.В.ОД.1</b>	<b>Модуль экономический</b>				
Б1.В.ОД.1.1	Основы экономики	ОК-3	ПК-4		
<b>Б1.В.ОД.2</b>	<b>Модуль обще-профессиональный</b>				
Б1.В.ОД.2.1	Электронные регуляторы	ПК-13			
Б1.В.ОД.2.2	Надежность электронных устройств	ПК-16	ПК-13		
Б1.В.ОД.2.3	Основы проектирования электронной компонентной базы	ПК-5			
Б1.В.ОД.2.4	Электромагнитные процессы в электронных устройствах	ОПК-3			
Б1.В.ОД.2.5	Физические и технологические основы наноэлектронных приборов	ОПК-7	ОПК-1		
Б1.В.ОД.2.6	Основы подготовки производства изделий электронной техники	ПК-4	ПК-8		
Б1.В.ОД.2.7	Настройка и отладка электронного оборудования	ПК-13	ПК-16	ПК-17	
<b>Б1.В.ОД.3</b>	<b>Модуль специальный</b>				
Б1.В.ОД.3.1	Микросхемотехника	ПК-6	ПК-8		
Б1.В.ОД.3.2	Электронные цепи непрерывного и импульсного действия	ПК-5			
Б1.В.ОД.3.3	Построение и отладка устройств микропроцессорной техники	ПК-13	ПК-16		
Б1.В.ОД.3.4	Основы силовой электроники	ПК-6	ПК-13		
Б1.В.ОД.3.5	Электронные устройства и системы	ПК-13			
Б1.В.ОД.3.6	Программирование контроллеров на языках высокого уровня	ПК-14	ПК-13		
Б1.В.ОД.3.7	Документация и стандарты электронной промышленности	ОПК-8	ПК-7	ПК-18	
	Прикладная физическая культура	ОК-8			
Б1.В.ДВ.1.1	Аппаратные средства ПК	ПК-13			
Б1.В.ДВ.1.2	Офисное электронное оборудование	ПК-13			
Б1.В.ДВ.2.1	Схемотехническое моделирование в электронике	ПК-5			

Б1.В.ДВ.2.2	Специализированные программные пакеты в электронике	ПК-5			
Б1.В.ДВ.3.1	Системы технического обслуживания и ремонта электронного оборудования	ПК-13	ПК-15		
Б1.В.ДВ.3.2	Диагностика электронного оборудования	ПК-13	ПК-15		
Б1.В.ДВ.4.1	Специальные вопросы схемотехники	ПК-13			
Б1.В.ДВ.4.2	Схемотехника импульсных источников питания	ПК-13			
Б1.В.ДВ.5.1	Технические средства цифровой обработки сигналов	ОПК-6			
Б1.В.ДВ.5.2	Основы цифровой обработки сигналов	ОПК-6			
Б1.В.ДВ.6.1	Исполнительные механизмы ИУС	ПК-13			
Б1.В.ДВ.6.2	Периферийные устройства и интерфейсы	ПК-13			
Б1.В.ДВ.7.1	Микропрограммирование электронных устройств	ПК-15			
Б1.В.ДВ.7.2	Программирование ПЛИС	ПК-15			
Б1.В.ДВ.8.1	Измерительные преобразователи САР	ПК-8			
Б1.В.ДВ.8.2	Датчиковые МЭМС системы	ПК-8			
Б1.В.ДВ.9.1	Сертификация технических средств	ПК-9	ПК-17		
Б1.В.ДВ.9.2	Аттестация изделий электронной промышленности	ПК-9	ПК-17		
<b>Б2</b>	<b>Практики</b>	<b>ОК-6</b>	<b>ОК-7</b>	<b>ОПК-4</b>	<b>ОПК-5</b>
		<b>ОПК-6</b>	<b>ОПК-9</b>	<b>ПК-4</b>	<b>ПК-5</b>
		<b>ПК-6</b>	<b>ПК-7</b>	<b>ПК-8</b>	<b>ПК-13</b>
		<b>ПК-14</b>	<b>ПК-15</b>	<b>ПК-16</b>	<b>ПК-17</b>
		<b>ПК-18</b>			
Б2.У.1	Учебная	ОК-6	ПК-14	ПК-16	ОК-7
		ОПК-4	ОПК-6	ОПК-9	
Б2.П.1	Производственная	ОК-6	ПК-15	ОПК-5	ПК-8
Б2.П.2	Производственная 2	ОК-6	ПК-6	ПК-7	ПК-17
		ПК-5	ПК-13		
Б2.П.3	Преддипломная	ПК-4	ПК-6	ПК-7	ПК-18
<b>Б3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	<b>ОПК-2</b>	<b>ОПК-4</b>	<b>ОПК-6</b>	<b>ОПК-9</b>
		<b>ПК-5</b>	<b>ПК-6</b>	<b>ПК-7</b>	<b>ПК-13</b>
		<b>ПК-18</b>			
<b>ФТД</b>	<b>Факультативы</b>	<b>ОПК-2</b>	<b>ПК-16</b>		
ФТД.1	Спектры электрических сигналов и их анализ	ОПК-2			
ФТД.2	Цифровые сигнальные процессоры в электронной аппаратуре	ПК-16			

#### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО**

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП ВО регламентируется учебным планом с учетом его направленности (профиля), календарным учебным графиком, рабочими программами дисциплин (модулей), программами практик, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию образовательных технологий.

##### **4.1 Календарный учебный график**

Последовательность реализации ОПОП ВО по годам (включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы) прилагается.

##### **4.2 Учебный план**

Учебный план прилагается.

##### **4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)**

Рабочие программы дисциплин (модулей) прилагаются.

##### **4.4 Программы практик**

###### **4.4.1 Программа практик**

При реализации данной ОПОП ВО предусматриваются следующие виды практик:

1. Учебная практика. Тип - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков. Способ проведения – стационарная.

Время прохождения учебной практики 1 курс 2 семестр – июнь-июль. Длительность учебной практики составляет – 4 недели. Трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц. По окончании практики в специальном журнале оформляется отчет. Форма отчета прилагается.

*Задачами проведения учебной практики являются:*

- приобретение умений и навыков на основе знаний, полученных в процессе теоретического обучения;
- приобретение навыков работы с информацией организации: разработка плана и программы сбора информации об организации, среде деятельности, об особенностях производства, структуре и персонале организации;
- приобретение умений и навыков поиска информации в периодических, реферативных и справочно-информационных изданиях по тематике заданной темы, методов проведения патентных исследований
- развитие умений систематизации полученных данных и подготовки аналитического отчета.

2. Производственная. Тип – по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Способ проведения – стационарная, выездная.

Время прохождения первой производственной практики 2 курс 4 семестр – июнь-июль. Длительность практики составляет – 6 недель. Трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц.

**Задачи производственной практики:**

- изучение структуры и функциональных связей конструкторского, технологического и производственных отделов предприятия;
- изучение структуры и функциональных задач отделов информационных технологий и АСУТП предприятия;
- приобретение практических навыков работы инженера-проектировщика, инженера-монтажника;
- разработка предложений по изменению схемных решений электронных устройств и систем различного назначения;
- изучение применяемого на предприятии современного технологического оборудования;
- изучение материалов и документов о действующих стандартах, технических условиях, положениях и инструкциях по эксплуатации оборудования, программах испытания, и о правилах оформления технической документации по электронным системам;
- изучение правил эксплуатации электронной техники, измерительных приборов или технологического оборудования, имеющихся в подразделении, а также методик его обслуживания;
- принятие участия в проверке технического состояния и остаточного ресурса, организации профилактических осмотров и текущего ремонта используемого оборудования;
- принятие участия в техническом обслуживании и настройке аппаратных и программных средств электронной техники;
- принятие участия в составлении заявок на необходимое техническое оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт техники в сервисных предприятиях.

**3. Производственная 2.** Тип – по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Способ проведения – стационарная, выездная.

Время прохождения первой производственной практики 3 курс 6 семестр – июнь-июль. Длительность практики составляет – 6 недель. Трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц.

**Задачи производственной практики:**

- приобретение практических навыков работы инженера-проектировщика, инженера-монтажника (продолжение);
- разработка предложений по изменению схемных решений электронных устройств и систем различного назначения (продолжение);
- изучение применяемого на предприятии современного технологического оборудования (продолжение);
- изучение материалов и документов о действующих стандартах, технических условиях, положениях и инструкциях по эксплуатации оборудования, программах испытания, и о правилах оформления технической документации по электронным системам (продолжение);
- изучение правил эксплуатации электронной техники, измерительных приборов или технологического оборудования, имеющихся в подразделении, а также методик его обслуживания;
- получение навыков контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на электронные изделия и устройства стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- принятие участия в проверке технического состояния и остаточного ресурса, организации профилактических осмотров и текущего ремонта используемого оборудования;
- принятие участия в техническом обслуживании и настройке аппаратных и программных средств электронной техники;
- принятие участия в составлении заявок на необходимое техническое оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт техники в сервисных предприятиях.

4. Преддипломная. Тип - практика по приобретению умений и опыта решений конкретной научной задачи в рамках программ обучения. Способ проведения – стационарная, выездная.

Время прохождения второй производственной практики 4 курс 8 семестр – май. Длительность практики составляет – 2 недели. Трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы.

*Задачами проведения преддипломной практики являются:*

- сбор и анализ данных для проектирования;
- исследование технических объектов в соответствии с техническим заданием с использованием современных методов исследований;
- приобретение навыков в проведении научных исследований в том числе, опыта самостоятельного научного поиска;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки и производства новой продукции;
- оценка инновационного потенциала новой продукции; контроль за соблюдением экологической безопасности;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- подготовка данных для выбора и обоснования технических и организационных решений на основе экономического анализа;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования и исследований;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- составление инструкций по эксплуатации разработанного оборудования и программ испытаний.

По окончании практик в специальном журнале оформляется отчет. Форма отчета прилагается.

Предприятия, учреждения и организации, с которыми вуз имеет заключенные договоры:

- АО «Уфимский завод микроэлектроники «Магнетрон» (основная база практики)
- АО «Уфимское приборостроительное производственное объединение»
- АО «Уфимское агрегатное производственное объединение»
- АО «Научно-производственное предприятие «Молния»
- АО «Научно-производственное предприятие «Полигон»
- ООО «Научно-производственная фирма "Экситон-автоматика"
- АО «Научно-исследовательский институт «Солитон»
- АО «Научно-производственная фирма «Геофизика»

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности. Разрабатывается в соответствии Положением о практике студентов.

Программа практик прилагается.

## **5. Фактическое ресурсное обеспечение**

Ресурсное обеспечение данной ОПОП ВО формируется на основе требований к условиям реализации ОПОП ВО, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника.

### **5.1 Кадровое обеспечение**

Уровень кадрового потенциала характеризуется выполнением требований к наличию и квалификации научно-педагогических кадров в соответствии с действующей нормативно-правовой базой.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования» и профессиональным стандартам.

Доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу 92,5% (критериальное значение, предусмотренное ФГОС ВО не менее 70%).

Доля преподавателей, имеющих ученую степень доктора или кандидата наук, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по ОПОП ВО соответствует (критериальное значение, предусмотренное ФГОС ВО не менее 50%).

Доля преподавателей, имеющих основное место работы в данном вузе, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по ОПОП ВО соответствует (критериальное значение, предусмотренное ФГОС ВО не менее 50%).

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата соответствует (критериальное значение, предусмотренное ФГОС ВО не менее 10%).

Преподаватели систематически занимаются научной и/или научно-методической деятельностью по профилю преподаваемых дисциплин (модулей).

## 5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Каждый обучающийся (бакалавр) в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к следующим электронно-библиотечным системам (ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» <http://e-library.ufa-rb.ru>, Консорциум аэрокосмических вузов России <http://elsau.ru/>, Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ <http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xsl+rus>), содержащим все издания основной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР сформированным на основании прямых договорных отношений с правообладателями.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории университета, так и вне ее.

Обучающимся обеспечен доступ к электронным ресурсам и информационным справочным системам, перечисленным в таблице:

**ЭБС, доступные УГАТУ**

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов (экз.)	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
	2	3	4	5
1.	ЭБС «Лань» <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>	41716	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в ЭБС по сети УГАТУ	Договор ЕД-671/0208-14 от 18.07.2014. Договор № ЕД -1217/0208-15 от 03.08.2015
2.	ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» <a href="http://e-library.ufa-rb.ru">http://e-library.ufa-rb.ru</a>	1225	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в АБИС «Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ	ЭБС создается в партнерстве с вузами РБ. Библиотека УГАТУ – координатор проекта
3.	Консорциум аэрокосмических вузов России <a href="http://elsau.ru/">http://elsau.ru/</a>	1235	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в АБИС «Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ	ЭБС создается в партнерстве с аэрокосмическими вузами РФ. Библиотека УГАТУ – координатор проекта
4.	Электронная коллекция образо-	528	С любого ком-	Свидетельство о ре-

читальных ресурсов УГАТУ <a href="http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xml+rus">http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xml+rus</a>	компьютера по сети УГАТУ	гистрац. №2012620618 от 22.06.2012
---	--------------------------	------------------------------------

### Электронные ресурсы, доступные УГАТУ

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
1.	Электронная библиотека диссертаций РГБ	885352 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	Договор №1330/0208-14 от 02.12.2014
2.	СПС «КонсультантПлюс»	2007691 экз.	По сети УГАТУ	Договор 1392/0403-14 т 10.12.14
3.	СПС «Гарант»	6139026 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	ООО «Гарант-Регион, договор № 3/Б от 21.01.2013 (пролонгирован до 08.02.2016.)
4.	ИПС «Технорма/Документ»	36939 экз.	Локальная установка: библиотека УГАТУ-5 мест; кафедра стандартизации и метрологии-1 место; кафедра начертательной геометрии и черчения-1 место	Договор № АОСС/914-15 № 989/0208-15 от 08.06.2015.
5.	Научная электронная библиотека eLIBRARY* <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	9169 полнотекстовых журналов	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в НЭБ на площадке библиотеки УГАТУ	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА». № 07-06/06 от 18.05.2006
6.	Тематическая коллекция полнотекстовых журналов «Mathematics» издательства Elsevier	120 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего вы-	Договор №ЭА-190/0208-14 от 24.12.2014 г.

	<a href="http://www.sciencedirect.com">http://www.sciencedirect.com</a>		ход в Интернет	
7.	Научные полнотекстовые журналы издательства Springer* <a href="http://www.springerlink.com">http://www.springerlink.com</a>	1900 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ открыт по гранту РФФИ
8.	Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor & Francis Group* <a href="http://www.tandfonline.com/">http://www.tandfonline.com/</a>	1800 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и Государственной публичной научно-технической библиотекой России (далее ГПНТБ России)
9.	Научные полнотекстовые журналы издательства Sage Publications*	650 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
10	Научные полнотекстовые журналы издательства Oxford University Press* <a href="http://www.oxfordjournals.org/">http://www.oxfordjournals.org/</a>	275 наимен. журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
11	Научный полнотекстовый журнал Science The American Association for the Advancement of Science <a href="http://www.sciencemag.org">http://www.sciencemag.org</a>	1 наимен. журнала.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
12	Научный полнотекстовый журнал Nature компании Nature Publishing Group* <a href="http://www.nature.com/">http://www.nature.com/</a>	1 наимен. журнала	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством

				ством образования и науки и ГПНТБ России
13	Научные полнотекстовые журналы Американского института физики <a href="http://scitation.aip.org/">http://scitation.aip.org/</a>	18 наимен. журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
14	Научные полнотекстовые ресурсы Optical Society of America* <a href="http://www.opticsinfobase.org/">http://www.opticsinfobase.org/</a>	22 наимен. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
15	База данных GreenFile компании EBSCO* <a href="http://www.greeninfoonline.com">http://www.greeninfoonline.com</a>	5800 библиографич записей, частично с полными текстами	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен компанией EBSCO российским организациям-участникам консорциума НЭЙКОН (в том числе УГАТУ - без подписания лицензионного договора)
16	Архив научных полнотекстовых журналов зарубежных издательств* - Annual Reviews (1936-2006) Cambridge University Press (1796-2011) цифровой архив журнала Nature (1869- 2011) Oxford University Press (1849–1995) SAGE Publications (1800-1998) цифровой архив журнала Science (1880 -1996) Taylor & Francis (1798-1997) Институт физики Великобритании The Institute of Physics (1874-2000)	2361 наимен. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен российским организациям-участникам консорциума НЭЙКОН (в том числе УГАТУ - без подписания лицензионного договора)

Обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляются печатные и электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При инклюзивном обучении лиц с ОЗВ предоставляется возможность использовать следующие материально-технические средства:

- для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение средств преобразования визуальной информации в аудио и тактильные сигналы, таких как, брайлевская компьютерная техника, электронные лупы, видеоувеличители, программы невидимого доступа к информации, программы-синтезаторов речи;

- для студентов с ОВЗ по слуху предусматривается применение сурдотехнических средств, таких как, системы беспроводной передачи звука, техники для усиления звука, видеотехника, мультимедийная техника и другие средства передачи информации в доступных формах;

- для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции предусматривается применение специальной компьютерной техники с соответствующим программным обеспечением, в том числе, специальные возможности операционных систем, таких, как экранная клавиатура и альтернативные устройства ввода информации.

При реализации программ с использованием дистанционных образовательных технологий используется действующая в университете электронно-образовательная среда. Разработка учебных материалов осуществляется с учетом возможностей предоставления контента в различных формах – визуально, аудиально. Разрабатываемый нетекстовый контент преобразуется в альтернативные формы, удобные для различных категорий пользователей без потери данных и структуры. Предусматривается возможность масштабирования текста, применения экранной клавиатуры. В образовательном процессе активно используются различные формы организации on-line и off-line занятий, в том числе, вебинары, виртуальные лекции, обсуждение вопросов освоения дисциплины в рамках форумов, выполнение совместных работ с применением технологий проектной деятельности с возможностью включения всех участников образовательного процесса в активную работу.

### **5.3 Материально-техническое обеспечение**

Материально-техническая база обеспечивается наличием:

- лекционных аудиторий с современными средствами демонстрации 4-315, 4-320, 4-324; 4-313; 4-314, 4-326, 4-109.

- оборудования для оснащения междисциплинарных, межкафедральных, межфакультетских лабораторий, в том числе современного, высокотехнологичного оборудования, обеспечивающего реализацию ОПОП ВО с учетом направленности (профиля, специализации) подготовки;

- вычислительного и телекоммуникационного оборудования и программных средств, необходимых для реализации ОПОП ВО и обеспечения физического доступа к информационным сетям, используемым в образовательном процессе и научно-исследовательской деятельности;

- прав на объекты интеллектуальной собственности, необходимых для осуществления образовательного процесса и научно-исследовательской деятельности;

- специализированных полигонов и баз учебных и учебно-научных практик;

- средств обеспечения транспортными услугами при проведении полевых практик и других выездных видов занятий со студентами;

- объекты обеспечения образовательного процесса (типографию, учебно-производственные мастерские, склады и другие объекты);

- помещения (аудитории), специально оборудованные для осуществления образовательного процесса с использованием сведений, составляющих государственную тайну, удовлетворяющие требованиям нормативных правовых документов по режиму секретности и технической защите информации;

- специальные средства вычислительной техники и программного обеспечения, предназначенные для осуществления образовательного процесса с использованием сведений, составляющих государственную тайну, удовлетворяющие требованиям нормативных правовых документов по режиму секретности и технической защите информации;
- других материально-технических ресурсов.

Лабораторные и практические занятия проводятся в следующих аудиториях:

*Лаборатория базовой кафедры "Специальные средства связи" при АО "УМЗ "Магнетрон"*

*Лаборатория физических основ электроники (4-313).* Двухканальные цифровые осциллографы; генераторы электрических сигналов, вольтметры, специализированные макеты лабораторных работ.

*Лаборатория силовой электроники и преобразовательной техники (4-314).* Генераторы сигналов низкочастотные; источники постоянного напряжения; осциллографы; мультиметры, паяльные станции; магазины сопротивлений; вольтметры; расходные материалы (монтажные платы, наборы резисторов, конденсаторов, катушки индуктивности, трансформаторы, диоды, диодные мосты, стабилитроны, транзисторы различной проводимости, логические микросхемы, микросхемы триггеров и счетчиков и др.)

*Лаборатория микросхемотехники (4-315).* Оборудование – 8 ПК, которые входят в состав лабораторных измерительно – вычислительных комплексов вместе с универсальными генераторами и цифровыми осциллографическими приставками, 10 комплектов лабораторных стендов (по 5 стендов в комплекте), проекционная установка, ноутбук для проведения занятий с проекционной техникой вне лаборатории, лабораторные источники питания, объединенные в общую сеть питания лаборатории, компьютерная сеть с возможностью работы в режиме телеконференции и выходом в интернет.

*Лаборатория телекоммуникационных и сетевых технологий (4-320).* Оборудование – Информационно-моделирующие станции на основе ПК. Имеется подключение к Internet. В лаборатории установлена проекционная система.

*Лаборатория автоматики и микропроцессорной техники (4-324).* Оборудование – Специализированные макеты лабораторных работ, информационно-измерительные станции на основе ПК. Имеется подключение к Internet. В лаборатории установлена проекционная система.

Для СРС предоставляются специальные лаборатории факультета АВИАЭТ для СРС и учебные лаборатории кафедры в соответствии с утверждаемым графиком, согласованный с текущими занятиями:

- Кабинет для самостоятельной работы студентов ФАВИАЭТ (4-129)
- Лаборатория телекоммуникационных и сетевых технологий (4-320)
- Лаборатория микросхемотехники (4-315)
- Лаборатория автоматики и микропроцессорной техники (4-324)
- Лаборатория Электронно-измерительных устройств (4-326)

При обучении инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечивается возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения и пункты питания и другие, необходимые для жизнедеятельности помещения, оборудованные пандусами, лифтами и иными средствами, облегчающими процесс передвижения. Для лиц с

ограниченными возможностями здоровья по зрению предоставляется возможность доступа к зданию с собакой-поводырем.

## **6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников**

В УГАТУ создано социокультурное пространство, призванное способствовать удовлетворению интересов и потребностей студентов, формировать у них социально-ценностные качества и убеждения, обеспечивающие гармоничное, разностороннее развитие личности будущего конкурентоспособного специалиста.

Цель воспитательного процесса – создание условий для дальнейшего всестороннего развития гармоничной личности, способной к саморазвитию и реализации полученных профессиональных и социальных качеств, для достижения успеха в жизни.

### Намеченная цель требует решения следующих задач:

- повышение воспитательного потенциала учебных дисциплин;
- развитие проектной деятельности в области воспитательной работы и вовлечение в нее обучающихся;
- развитие корпоративной культуры в университете;
- развитие и поддержка органов студенческого самоуправления и студенческих инициатив.

### Документационное обеспечение воспитательной работы со студентами УГАТУ:

- Законодательные акты об образовании.
- Устав УГАТУ.
- Правила внутреннего распорядка.
- Положение о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки студентов, аспирантов и докторантов УГАТУ.
- Положение о воспитательной работе в УГАТУ.
- Положение об отделе по воспитательной работе в УГАТУ.
- Положение о совете по воспитательной работе.
- Положение о кураторе студенческой академической группы.
- Этический кодекс студента УГАТУ.

### Основные направления воспитательной работы в университете:

- Гражданско-патриотическое и интернациональное воспитание студентов.
- Нравственно-эстетическое воспитание, воспитание экологической культуры.
- Профессиональное воспитание.
- Организация научно-исследовательской работы студентов.
- Формирование культуры здорового образа жизни.

### Организация целостного учебно-воспитательного процесса, взаимодействие субъектов социокультурной среды УГАТУ.

Воспитательная деятельность в УГАТУ осуществляется через учебный процесс, практики, научно-исследовательскую деятельность студентов и систему внеучебной работы по различным направлениям.

В вузе выстроена многоуровневая система воспитательной работы.

Курирует воспитательную деятельность в вузе проректор по учебной работе, на уровне факультетов – заместители деканов по воспитательной работе.

Координацию всех задействованных в воспитательном процессе структурных подразделений осуществляет отдел по воспитательной работе.

Важная роль в воспитательном процессе отводится кураторам студенческих академических групп в задачи которых входит оказание помощи студентам младших курсов в период адаптации в университете, в решении жилищно-бытовых проблем, а также контроль текущей успеваемости, посещения занятий. В университете регулярно осуществляется проверка эффективности деятельности кураторов студенческих академических групп 1 курса, проводятся семинары для кураторов. В помощь им разработана «Рабочая тетрадь куратора».

УГАТУ – единственный вуз в РБ, имеющий военную кафедру и учебный военный центр. Университет располагает летно-испытательным комплексом «Аэропорт» УГАТУ, в котором находятся лучшие образцы современной авиационной техники. УВЦ и ВК совместно с Советом ветеранов и ДОСААФ УГАТУ играют важную роль в патриотическом воспитании студентов.

### Социальная инфраструктура УГАТУ и социальная поддержка студентов

Социальная структура университета включает в себя необходимые для жизнедеятельности студентов объекты.

Студгородок УГАТУ состоит из 9 общежитий. Общее количество мест – 3324. Студенты проживают в 2-3 местных комнатах. Обеспеченность местами в общежитии студентов, обучающихся за счет бюджета – 100 %. В каждом общежитии есть спортивные комнаты, кухни самообслуживания, помещения для занятий и для организации мероприятий, душевые. Оснащение общежитий отвечает всем санитарно-гигиеническим нормам.

В комплексе студгородка имеются

- санаторий-профилакторий – один из лучших вузовских лечебно-оздоровительных центров республики. Общее количество мест – 150; ежегодно принимает 1500 студентов и 150 преподавателей и сотрудников;

- здравпункт и столовая;

- 3 продовольственных магазина, ателье проката, отделение Сберегательного банка России, 2 мастерских по ремонту обуви, прачечная, 2 парикмахерских салона, фотосалон.

На территории студгородка работает филиал кафедры физического воспитания. В распоряжении студентов – зал тяжелой атлетики, зал акробатики, стрелковый тир, лыжная база.

В каждом общежитии работает локальная вычислительная сеть с открытым доступом к локальной сети УГАТУ и услугам сети Интернет. В настоящее время подключено более 1800 личных компьютеров студентов и аспирантов.

### В вузгородке имеется

- библиотека, в которой имеется более миллиона экземпляров отечественной и зарубежной литературы (ежегодное пополнение фондов – около 20 тысяч экземпляров);

- столовая (общее количество мест – 600), буфеты во 2, 5, 6, 7, 8 корпусах;

- здравпункт (медицинское обслуживание студентов осуществляет также межвузовская студенческая поликлиника № 49);

- спортивные сооружения;

- конференц-залы, актовые залы, музеи, кинозал.

Внеучебные мероприятия проводятся в Доме студента площадью 7302 кв.м. со зрительным залом на 800 мест и с помещениями для занятий кружков и творческих коллективов.

Университет имеет спортивные оздоровительные лагеря «Агидель» (на берегу реки Белой) и «Авиатор» (на берегу Павловского водохранилища), рассчитанные на отдых 1000 студентов и 250 преподавателей и сотрудников за сезон.

В течение учебного года студенты отдыхают в санатории-профилактории, а в период летних каникул им предоставляется возможность побывать в спортивно-оздоровительных лагерях УГАТУ, а также на побережье Чёрного моря.

Социальная поддержка студентов включает также:

- оказание материальной помощи обучающимся;
- назначение социальной стипендии;
- контроль за соблюдением социальных гарантий;
- содействие социальной адаптации первокурсников к условиям учебы в университете и студентов, проживающих в общежитии.

Одна из форм социальной поддержки студентов университета - присуждение именных стипендий

- Президента РФ;
- Правительства РФ;
- Главы Республики Башкортостан;
- Правительства РБ;
- Ученого совета;
- ОАО «Башкирэнерго»;
- им. В.П. Лесунова;
- им. Р.Р. Мавлютова и др.

#### Научно-исследовательская работа студентов

Основной источник формирования компетенций – научные исследования студентов. В целях активизации научно-исследовательской деятельности и повышения эффективности студенческих научных разработок в университете практикуются различные формы работы.

Фестиваль науки, в котором приняли участие 4000 школьников и студентов. В программу мероприятия входят научно-популярные лекции, проведение научных опытов, посещение научных лабораторий вуза, знакомство с новыми научными достижениями, представленными в популярной форме.

В рамках фестиваля проходит Неделя науки, включающая в себя:

- внутривузовские туры олимпиад по общенаучным (общеинженерным) дисциплинам;
- внутривузовские туры конкурсов на лучший реферат, лучшую научную работу студентов, лучший курсовой проект;
- студенческая научно-теоретическая конференция, где ежегодно работает более 80 секций.

Всероссийская молодёжная научная конференция «Мавлютовские чтения», в которой принимают участие более 700 студентов и аспирантов УГАТУ, представляющих свои исследования по 40 научным направлениям. По результатам работы конференции издаются сборники тезисов докладов.

УГАТУ – базовый вуз по проведению туров Всероссийской студенческой олимпиады. Университет регулярно проводит туры пяти региональных и трёх Всероссийских туров олимпиад и конкурсов выпускных квалификационных работ по различным направлениям и специальностям.

В вузе издается электронный и печатный журнал «Молодёжный вестник УГАТУ», который также даёт возможность публиковать результаты своих научных исследований всем студентам и аспирантам, занимающимся научно-исследовательской работой.

В УГАТУ создано Студенческое научное общество (СНО), в рамках которого в настоящее время действуют 7 студенческих научных кружков, дискуссионный клуб, студенческое конструкторское бюро.

С 2012 года в университете проходит конкурс научно-исследовательских работ студентов, участники которого представили результаты более ста научных исследований в двенадцати научных направлениях. По итогам конкурса победители и призёры получили материальное вознаграждение.

С 2009 года студенты и аспиранты университета регулярно принимают участие в конкурсе УМНИК и выигрывают гранты для реализации своих научных проектов.

### Внеучебная деятельность студентов

Внеучебная работа, организуемая администрацией, профессорско-преподавательским составом, различными подразделениями и общественными организациями УГАТУ направлена на вовлечение студентов в деятельность, способствующую формированию прогрессивного стиля мышления и служащую школой для дальнейшей карьеры.

Студенческое самоуправление в университете представлено профкомом студентов, советом обучающихся, студенческими советами общежитий и другими молодежными объединениями, осуществляющими социально-воспитательную работу. Так, в вузе успешно работают волонтеры, студенты проводят благотворительные акции.

В УГАТУ проводится множество гражданско-патриотических, культурно-массовых, спортивных, развлекательных мероприятий. При активной поддержке ректората многие из них организует профком студентов и аспирантов, который по праву считается в нашем вузе центром студенческой жизни. Организаторами выступают также совет обучающихся, студенческий и спортивный клубы, деканаты. В университете стали традиционными конкурсы художественного творчества «Взлёт» и «Студенческая весна», посвящение первокурсников в студенты и бенефис выпускников, шоу «Мистер УГАТУ» и «Мисс УГАТУ», КВН, а также особенно любимые студентами конкурсы «А ну-ка, парни!» и «А ну-ка, девушки!». Среди последних воплощенных задумок активистов можно отметить День этикета, танцевальный баттл, большой флешмоб на площади УГАТУ, фотоконкурсы и Фестиваль Безбашенного Рока.

Традиционные мероприятия формируют корпоративную культуру университета, единое социокультурное пространство. УГАТУ имеет свою эмблему, знамя, гимн, а также флаги и эмблемы факультетов.

В рамках студклуба УГАТУ работают студия эстрадного танца "Л'Этуаль", театр танца "Вираз", танцевальный коллектив "Флэшка", вокальная студия SOUL, Мастерская театральных миниатюр имени Меня и другие студенческие коллективы.

Наш университет – это надежная площадка для реализации смелых проектов, развития студентов как будущих грамотных руководителей. Этому способствует активная работа студенческого научного общества, самые успешные члены которого ежегодно выезжают на молодёжный форум «Селигер».

На базе СОЛ «Авиатор» организована ежегодная летняя школа студенческого актива. Экологический отряд вовлекает студентов в работу по благоустройству города. Профкомом регулярно проводятся конкурсы «Лучшая группа УГАТУ» и «Студенческий лидер».

Ежегодно в стенах вуза проводятся День борьбы с курением и День борьбы со СПИДом. Спорт вне занятий по физической культуре для студента УГАТУ – это осенние и весенние старты на факультетах, военно-спортивная эстафета, посвящённая 9 мая, День лыжника. В университете существует спортклуб, на базе которого работает 25 секций по 28 видам спорта, среди которых кикбоксинг, бокс-сават, пауэрлифтинг, полиатлон, аэробика.

Все желающие могут посещать спортивные секции, кружки по военно-прикладным видам спорта. При УГАТУ существуют турклуб, объединения по техническим и военно-техническим видам спорта, дельтаклуб.

Воспитательная работа и студенческое самоуправление в УГАТУ направлены на создание социокультурной среды, формирующей, ценности, которые станут определяющими в жизни студентов.

### Информационное обеспечение воспитательного процесса

Информационное обеспечение учебно-воспитательного процесса в УГАТУ осуществляется через газету «Авиатор», студенческие периодические издания «Взлет» и «Советник», а также через медиаклуб, на базе которого создано студенческое телевидение «Студент TV».

## **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП ВО**

Оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

### **7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации созданы фонды оценочных средств.

Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ/проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Текущий контроль знаний студентов имеет многообразные формы:

- устный опрос;
- контрольные работы, в том числе в виде тестов;
- защита лабораторных работ;
- письменные домашние задания;
- доклады по отдельным темам изучаемых дисциплин;
- защита рефератов;
- деловые игры и т.д.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме:

- защиты курсовых работ и проектов;
- зачетов (в том числе в виде тестов);
- экзаменов (в том числе в виде тестов).

Фонды оценочных средств входят в состав соответственно рабочих программ учебных дисциплин и программы практик.

## **7.2 Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы и государственный экзамен.

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав итоговой государственной аттестации, допускается лицо, успешно освоившее в полном объеме ОПОП по направлению подготовки бакалавра 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» профиля «Промышленная электроника», разработанную в соответствии с ФГОС ВО. Составы комиссий утверждаются на один календарный год.

Экзаменационные комиссии формируются из лиц, приглашаемых из сторонних организаций: специалистов предприятий, учреждений и организаций - потребителей кадров данного профиля.

Кафедра ЭиБТ определяет перечень дисциплин, включаемых в Государственный экзамен, определяет состав комиссии и измерительные материалы экзамена. Тематика измерительных материалов отражает требования ФГОС ВО 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» и компетенции квалификационных характеристик бакалавра. Сложность заданий для итоговой государственной аттестации соответствует сложности заданий промежуточной аттестации.

Итоговый Государственный экзамен носит междисциплинарный характер и проводится по соответствующим программам, охватывающим широкий спектр фундаментальных вопросов подготовки студентов направления 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника». Программа итогового Государственного экзамена включает в себя вопросы и задачи по основным учебным дисциплинам, изучаемым в процессе теоретического обучения. По результатам итогового Государственного экзамена выставляется дифференцированная оценка. Студенты, не получившие положительной оценки на итоговом Государственном экзамене, к защите выпускной квалификационной работы не допускаются.

Выпускные квалификационные работы бакалавра должны выполняться по актуальной тематике в области проектирования радиоэлектронных устройств, систем и комплексов различного назначения.

Тема выпускной квалификационной работы предлагается руководителем ВКР, далее студент проходит обязательное собеседование по теме работы и планируется с руководителем конечный ее результат. После этого темы выпускных квалификационных работ подлежат обсуждению на заседании кафедры, утверждены советом факультета, после чего должны вноситься в приказ по университету.

Состав научных руководителей ВКР должен определяться при распределении нагрузки на учебный год выпуска бакалавров. При утверждении руководителей конкретных выпускных работ должны учитываться сложившиеся учебно-научные связи студент-преподаватель, а также пожелания студентов. Руководителями ВКР должны назначаться ве-

душие преподаватели кафедры, имеющие ученую степень доктора или кандидата технических наук.

Защита ВКР должна проходить перед Государственной аттестационной комиссией, формируемой приказом ректора ГОУ ВО «УГАТУ» из числа ведущих преподавателей вуза по направлению 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника». Председателем ГАК назначаются ведущие ученые и специалисты профильных предприятий. Результаты работы ГАК анализируются секретарем и председателем ГАК. В отчетах о работе ГАК в обязательном порядке указываются недостатки, которые обсуждаются на заседаниях кафедры ЭИТ, и по отмеченным недостаткам корректируется учебный процесс по соответствующим дисциплинам.

Программа государственной итоговой аттестации прилагается.

## **8. Условия реализации образовательной программы лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Содержание образования и условия организации обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья определяются базовой образовательной программой. Программа при необходимости может быть адаптирована. Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

Адаптированная образовательная программа разрабатывается на основе ОПОП ВО по соответствующему направлению подготовки (специальности) с учетом особых условий, касающихся учебно-методического, организационного, материально-технического и информационного сопровождения.

## **9. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся**

С целью обеспечения компетентности преподавательского состава в УГАТУ принята практика контроля занятий заведующим кафедрой и взаимное посещение занятий преподавателями кафедры, а также анкетирование студентов по оценке преподавателей.

Студенты университета проходят анкетирование по вопросам обеспечения качества образовательных программ и о качества учебного процесса.

Для оценки качества подготовки выпускников университет на постоянной основе взаимодействует с работодателями.

Для повышения качества подготовки обучающихся используются следующие нормативно-методические документы и материалы:

- положение об организации учебного процесса с использованием зачетных единиц;
- квалификационные требования по должностям научно-педагогических работников;
- типовая должностная инструкция работника УГАТУ, относящегося к категории профессорско-преподавательского состава;
- положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов;
- положение о порядке проведения анкетирования студентов и профессорско-преподавательского состава.

**Пояснительная записка к программе  
по учету требований профессиональных стандартов (ПС)**

**1. Определение объема учета ПС в образовательной программе**

<i>Направление (специальность) подготовки</i>	<i>Профиль (специализация) подготовки</i>	<i>Номер уровня квалификации*</i>	<i>Наименование выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)**</i>
<i>11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»</i>	<i>Промышленная электроника</i>	6	Полный профессиональный стандарт №102 «Инженер-радиоэлектронщик. Разработка, проектирование, исследование и эксплуатация радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «19» мая 2014 г. № 315н

**2. Анализ трудовых функций**

Сопоставление профессиональных задач ФГОС и трудовых функций ПС

<i>Требования ФГОС ВО</i>	<i>Требования ПС</i>		<i>Выводы</i>
<i>Профессиональные задачи</i>	<i>Обобщенные трудовые функции (ОТФ)</i>	<i>Трудовые функции (ТФ)</i>	
налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и наноэлектроники	А. Производство, внедрение и эксплуатация радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	Наладка, настройка, регулировка и испытания радиоэлектронных средств и оборудования	Согласно проведенному анализу, для выбранного вида деятельности не выявлено отсутствующих профессиональных задач ФГОС ВО, согласно требованиям функций из соответствующих профессиональных стандартов.
налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и наноэлектроники		Тестирование, обслуживание радиоэлектронных средств и систем различного назначения. Выявление и устранение сбоев и отказов в работе радиоэлектронного оборудования, ликвидация их последствий и восстановление	

		<p>работоспособности</p> <p>Подготовка заявок и технической документации на ремонт радиоэлектронного оборудования.</p> <p>Контроль тех.состояния оборудования, поступившего из ремонта</p>	
выполнять работы по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники		Организация профилактических работ на радиоэлектронном оборудовании	
		Участие в инвентаризации радиоэлектронных средств и оборудования	
организовывать метрологическое обеспечение производства материалов и изделий электронной техники		Обеспечение организационно-методической базы для обслуживания радиоэлектронных средств и оборудования	
		Обучение персонала, обслуживающего радиоэлектронные средства и оборудование	
<p>выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</p> <p>проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов</p> <p>аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения</p> <p>выполнять расчет и проектирование электронных</p>	<p>В.</p> <p>Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения</p>	<p>Разработка и анализ вариантов создания радиоэлектронных систем и комплексов, анализ этих вариантов.</p> <p>Формулировка целей и задач проектирования при заданных критериях и ограничениях.</p> <p>Разработка технического задания на проектирование</p> <p>Разработка структурных схем и функциональных схем радиоэлектронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений</p>	<p>Согласно проведенному анализу, для выбранного вида деятельности не выявлено отсутствующих профессиональных задач ФГОС ВО, согласно требованиям функций из соответствующих профессиональных стандартов.</p>

приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования			
осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		Подготовка конструкторской и технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний и технические условия	
готовностью к участию в монтаже, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий электронной техники		Наладка, испытания и сдача в эксплуатацию образцов радиоэлектронных устройств и систем	

Согласно проведенному анализу, для выбранного вида деятельности не выявлено отсутствующих профессиональных задач ФГОС ВО, согласно требованиям функций из соответствующих профессиональных стандартов.

### 3. Формирование перечня компетенций, вносимых в ОПОП дополнительно к компетенциям ФГОС ВО

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций ПС

<i>Требования ФГОС ВО</i>	<i>Требования ПС</i>	<i>Выводы</i>
<b><i>Профессиональные компетенции по каждому виду деятельности</i></b>	<b><i>Трудовые функции по каждой ОТФ и квалификационные требования к ним, сформулированные в ПС</i></b>	
готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7)	проведение предварительного технико-экономического обоснования проектов радиоэлектронных систем различного назначения <i>Уровень квалификации-7</i>	Выбранные трудовые функции профессионального стандарта (ОТФ и ТФ) хорошо согласуются с профессиональными компетенциями ФГОС ВО
готовностью выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-5)	расчет и проектирование деталей, компонентов и узлов радиоэлектронных систем различного назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования <i>Уровень квалификации-7</i>	
способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-6)	разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ	

	<i>Уровень квалификации-7</i>	
готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7)	контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на радиоэлектронные системы различного назначения стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам <i>Уровень квалификации-7</i>	
способностью выполнять работы по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники (ПК-8)	Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам <i>Уровень квалификации-6</i>	
готовностью организовывать метрологическое обеспечение производства материалов и изделий электронной техники (ПК-9)	Подготовка конструкторской и технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний и технические условия <i>Уровень квалификации-6</i>	
способностью налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и нанoeлектроники (ПК-13)	Наладка, испытания и сдача в эксплуатацию образцов радиоэлектронных устройств и систем <i>Уровень квалификации-6</i>	
готовностью к участию в монтаже, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий электронной техники (ПК-14)	Наладка, настройка, регулировка и испытания радиоэлектронных средств и оборудования <i>Уровень квалификации-6</i>	
способностью к сервисному обслуживанию измерительного, диагностического, технологического оборудования (ПК-15)	Подготовка заявок и технической документации на ремонт радиоэлектронного оборудования. Контроль тех.состояния оборудования, поступившего из ремонта <i>Уровень квалификации-6</i>	
готовностью осуществлять регламентную проверку технического состояния оборудования, его профилактический осмотр и текущий ремонт (ПК-16)	Участие в инвентаризации радиоэлектронных средств и оборудования <i>Уровень квалификации-6</i>	
способностью составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры (ПК-17)	Подготовка заявок и технической документации на ремонт радиоэлектронного оборудования.	

	<i>Уровень квалификации-6</i>	
способностью разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения (ПК-18)	Обучение персонала, обслуживающего радиоэлектронные средства и оборудование <i>Уровень квалификации-6</i>	

#### 4. Формирование результатов освоения программы с учетом ПС

Результаты освоения ОПОП ВО

<i>Виды профессиональной деятельности</i>	<i>Профессиональные задачи</i>	<i>Профессиональные компетенции и/или профессионально-специализированные компетенции</i>
<i>Проектно-конструкторская деятельность</i>	проведение предварительного технико-экономического обоснования проектов радиоэлектронных систем различного назначения	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов (ПК-4)
	расчет и проектирование деталей, компонентов и узлов радиоэлектронных систем различного назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	готовностью выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-5)
	разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ	способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-6)
<i>Производственно-технологическая деятельность</i>	контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на радиоэлектронные системы различного назначения стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7)
	Подготовка конструкторской и технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний и технические условия	готовностью организовывать метрологическое обеспечение производства материалов и изделий электронной техники (ПК-9)
	Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	способностью использовать нормативные документы в своей деятельности (ОПК-8)
<i>Монтажно-наладочная деятельность</i>	Наладка, испытания и сдача в эксплуатацию образцов радиоэлектронных устройств и систем	способностью налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования,

		используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и микроэлектроники (ПК-13)
	Наладка, настройка, регулировка и испытания радиоэлектронных средств и оборудования	готовностью к участию в монтаже, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий электронной техники (ПК-14)
<i>Сервисно-эксплуатационная деятельность</i>	Контроль тех.состояния оборудования, поступившего из ремонта	способностью к сервисному обслуживанию измерительного, диагностического, технологического оборудования (ПК-15)
	Участие в инвентаризации радиоэлектронных средств и оборудования	готовностью осуществлять регламентную проверку технического состояния оборудования, его профилактический осмотр и текущий ремонт (ПК-16)
	Подготовка заявок и технической документации на ремонт радиоэлектронного оборудования	способностью составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры (ПК-17)
	Обучение персонала, обслуживающего радиоэлектронные средства и оборудование	способностью разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения (ПК-18)
<p><i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей (ОПК-3);</li> <li>- готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-4);</li> <li>- способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-5);</li> <li>- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);</li> <li>- способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7);</li> <li>- способностью использовать нормативные документы в своей деятельности (ОПК-8);</li> <li>- способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9).</li> </ul>		
<p><i>Общекультурные компетенции:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-3);</li> <li>- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);</li> </ul>		

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).

## 5. Учет ПС при разработке фонда оценочных средств и формировании структуры и содержании программы

### Формирование содержания практики

Трудовые функции	Результаты (освоенные компетенции)	Виды работ на практике
	Вид профессиональной деятельности: <u>производственно-технологическая</u> , Объем практики (в зачетных единицах) <u>Учебная практика 6 ЗЕ</u>	
Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-4)  способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9)	- изучение современных технологических процессов, используемых на предприятии, базе практики - изучение и анализ технической информации, являющейся рабочими документами подразделения базы практики (стандарты, нормативные документы, патенты, техническая документация - изучение методов подбора информации - подбор библиографических источников (отечественных и зарубежных) для своего исследования
	Вид профессиональной деятельности: <u>производственно-технологическая, монтажно-наладочная деятельность, сервисно-эксплуатационная деятельность</u> Объем практики (в зачетных единицах) <u>Производственная практика 9 ЗЕ</u>	
Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов (ПК-4)  способностью использовать нормативные документы в своей деятельности (ОПК-8)	- изучение современных технологических процессов, используемых на предприятии, базе практики - участие в конкретном производственном процессе или исследовании с выполнением определенного задания, определяемым

		руководителем практики - работа на рабочих местах или в подразделениях предприятия с выполнением индивидуальных заданий
	Вид профессиональной деятельности: <u>производственно-технологическая, монтажно-наладочная деятельность, сервисно-эксплуатационная деятельность</u> Объем практики (в зачетных единицах) <u>Производственная практика-2 9 ЗЕ</u>	
Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ  Наладка, настройка, регулировка и испытания радиоэлектронных средств и оборудования	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов (ПК-4)  способностью использовать нормативные документы в своей деятельности (ОПК-8)  способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9)	- изучение современных технологических процессов, используемых на предприятии, базе практики - участие в конкретном производственном процессе или исследовании с выполнением определенного задания, определяемым руководителем практики - работа на рабочих местах или в подразделениях предприятия с выполнением индивидуальных заданий
	Вид профессиональной деятельности: <u>проектно-конструкторская, монтажно-наладочная деятельность</u> Объем практики (в зачетных единицах) <u>Преддипломная практика 3ЗЕ</u>	
Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок  Проектирование электронных систем и комплексов  Участие в инвентаризации радиоэлектронных средств и оборудования	готовностью выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-5)  способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-6)  готовностью осуществлять регламентную проверку технического состояния оборудования, его профилактический осмотр и текущий ремонт (ПК-16)  способностью составлять заявки	- проведение работ по заданной тематике, включающих: Анализ научно-технической информации - обобщение собранного информационного материала согласно выданной теме выпускной квалификационной работы с составлением обзорной части ВКР - определение выходных требований к выпускной квалификационной работе - уточнение технических характеристик проектируемого устройства - разработка укрупнённой схемы устройства согласно технического задания - проведение экспериментальных исследований (возможно)

	на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры (ПК-17)	применение математического моделирование схемотехнической модели) - обработка и оформление результатов, проведенных исследований и экспериментов
--	--	--